

Cvičenie 1a

Použitie geoprocených nástrojov v ArcToolbox-e

Cieľom tohto cvičenia je vyskúšať si spúšťanie geoprocených nástrojov priamo z ich grafického rozhrania (GUI) v ArcToolbox-e.

Použitie geoproceného nástroja

1. Spustite ArcMap a otvorte si nový projekt.
2. Do projektu pridajte vrstvu *zeleznice.shp*.
3. Spustite ArcToolbox a prezrite si, aké sady nástrojov obsahuje.
4. Nájdite nástroj Buffer a otvorte ho.
5. Nastavte ako vstupnú vrstvu *zeleznice.shp*, výstupnú vrstvu nazvite *zeleznice_buffer.shp*, vzdialenosť nastavte 100 m a Dissolve Type nastavte ALL (aby sa zóny okolo jednotlivých prvkov spojili do jednej).
6. Spustite nástroj a prezrite si výsledky.
7. Otvorte okno Results z menu Geoprocessing a prezrite si ho.

Cvičenie 1b

Modelovanie s nástrojmi

Cieľom tohto cvičenia je vyskúšať si prácu v grafickom rozhraní ModelBuilder. Úlohou bude zistiť, koľko obyvateľov žije vo vzdialenosti do 5 km okolo železníc v Prešovskom kraji.

Tvorba modelu bez parametrov

1. Pridajte do projektu vrstvy *hranice.shp* a *mesta.shp*.
2. Porozmýšľajte, ako by ste riešili zadanú úlohu, a aké geoprocené nástroje by ste použili.
3. Nakreslite si na papier (na tabuľu) procesný diagram.
4. V Catalog-u v položke My Toolboxes vytvorte novú sadu nástrojov nazvanú *cv_1b* a v nej vytvorte nový model (spustí sa ModelBuilder).
5. V menu Model - Properties zvolíte názov modelu Model1 a popis modelu (label) *Obce okolo železníc*.
6. Spustite ModelBuilder a vytvorte model z geoprocených nástrojov
7. Výstupnú vrstvu obcí do 5 km od železníc v PO kraji nazvite *obce_5km_PO.shp*.
8. Uložte model a spustite ho.
9. Pridajte výstupnú vrstvu do projektu a v atribútovej tabuľke zistíte celkový počet obyvateľov.

Tvorba modelu s parametrami

Model, ktorý sme vytvorili, je „natvrdo kódovaný“, t.j. užívateľ nemá možnosť si vyberať vstupy, výstupy alebo meniť parametre jednotlivých nástrojov. V ďalšom postupe modifikujeme model tak, aby sa dali meniť vybrané kraje, vzdialenosti okolo železníc a názov výstupnej vrstvy.

1. Vytvorte kópiu modelu a nazvite ho Model2, popis bude Obce okolo železníc s parametrami.
2. Vytvorte premenné z SQL výrazu pri výbere krajov a z Buffer distance pri tvorbe zóny.
3. Premenné a takisto názov výstupnej vrstvy označte ako parametre modelu.
4. Vymažte predvolené hodnoty.
5. Premenné a výstupy z nástrojov vhodne premenujte.
6. Uložte model.
7. V Catalog-u dvojklikom otvorte model, objaví sa dialógové okno s nastaveniami parametrov modelu.
8. Vyskúšajte, či model s parametrami funguje.

Tvorba modelu s iteráciami

Model, ktorý sme vytvorili, produkuje len jeden výstup. Ak by sme chceli vytvoriť vrstvy obcí do 5 km okolo železníc pre každý kraj osobitne, museli by sme model spustiť 8-krát. Pri takomto opakovaní je vhodné použiť iterácie, ktoré ušetria čas.

1. Vytvorte kópiu modelu a nazvite ho Model3, popis bude Obce okolo železníc s iteráciami.
2. Vymažte premenné SQL expression a Buffer distance.
3. Vyberte vhodný typ iterátora a použite ho.
4. Zabezpečte, aby sa neprepisovali výstupy pri jednotlivých iteráciách.
5. Uložte model a spustite ho.

Zobrazovanie výstupov

V niektorých prípadoch chceme zabezpečiť, aby sa výstupy z modelu zobrazili v projekte so špecifickou symbolikou.

1. Zabezpečte, aby sa výstupy modelu s iteráciami zobrazili v Table of Contents pod svojimi jedinečnými názvami.
2. Vytvorte lyr súbor pre bodovú vrstvu obcí (kruhovú symboliku červenej farby) a nastavte, aby sa výstupné vrstvy zobrazovali v projekte s touto symbolikou.

Zobrazovanie parametrov

Spôsob, akým sa budú parametre modelu zobrazovať v dialógovom okne, môžeme kontrolovať pomocou nastavení parametrov.

1. Vo vlastnostiach modelu s parametrami nastavte, aby sa parametre modelu zobrazovali v poradí: vstupy, výstupy, parametre nástrojov.
2. Parameter SQL Expression označte ako nepovinný.
3. Pridajte do modelu nástroj, ktorý pridá do atribútovej tabuľky výstupnej vrstvy dve polia X a Y typu Double, Field Precision 10, pričom používateľ si bude môcť zvoliť parameter Field Scale z predvolených hodnôt 0, 1 a 2.

Nastavenie dočasného prostredia

Dočasné výstupy z modelov sa v prostredí ArcMap zapisujú defaultne do databázy Default.gdb, ktorá je prednastaveným úložiskom aj pre konečné výstupy. Ak chceme ukladať dočasné výstupy na iné miesto, musíme editovať nastavenie premenných prostredia.

1. V adresári cvicenia vytvorte prázdny adresár scratch a v ňom prázdnu súborovú geodatabázu Scratch.gdb.
2. Pre Model3 nastavte v premenných prostredia dočasné pracovné prostredie ako cestu k tejto geodatabáze.
3. Zmeňte cesty pre ukladanie všetkých medzivýstupov tak, aby sa ukladali do dočasného prostredia.
4. Spustite model a potom prezrite geodatabázu Scratch.gdb, či sa tam medzivýstupy naozaj uložili.

Export modelu do jazyka Python

Nakoniec si vyskúšame exportovať hotový model do skriptovacieho jazyka Python.

1. Zatvorte Model3 a otvorte na editáciu Model1.
2. Exportujte model do jazyka Python pod názvom Model1.py.
3. Prezrite si vytvorený súbor v editore PSPad.